

ANA MARIA JARA BOTTON FARIA

**A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
E A RESPONSABILIDADE SOCIAL DAS EMPRESAS**

CURITIBA

2007

ANA MARIA JARA BOTTON FARIA

**A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
E A RESPONSABILIDADE SOCIAL DAS EMPRESAS**

Monografia apresentado para obtenção
parcial do título de Especialista em
Agronegócio, Departamento de
Econômica Rural e Extensão, Setor de
Ciências Agrárias, Universidade
Federal do Paraná.
Orientadora Prof.Dr^a Fabiane Lopes
Bueno Netto Bessa.

CURITIBA 2007

AGRADECIMENTOS

A

Dr^a FABIANE LOPES BUENO NETTO BESSA
pela paciência e dedicação na orientação.

RESUMO

RESUMO: O desafio que se enfrenta hoje é obter a substituição da economia do descarte seja pela redução , reutilização ou pela reciclagem. A natureza já sinalizou que não suporta mais a atual situação, o elevado nível de poluição, o uso exagerado de energia. O desmatamento, a extinção de exemplares da fauna e da flora exigem um repensar do uso e da questão dos resíduos sólidos. A correta destinação de um resíduo é de extrema importância para minimizar os seus riscos. Um resíduo relativamente inofensivo, em mãos inexperientes, pode transformar-se em um risco ambiental de grande monta. A falta de conhecimento acerca do tema leva os responsáveis a imaginar que a correta manipulação gera custo adicional, o que faz com que se percam as oportunidades de obter uma redução de custos pois a reutilização ou a busca de meios alternativos da utilização dos recursos naturais pode resultar em atividades que proporcionem lucro ou até mesmo reduzam as despesas de produção. O trabalho reúne na primeira parte, em breves linhas, definições essenciais à compreensão do tema, em seguida, aponta as características, os grupos e algumas das formas de destinação final de resíduos sólidos; na seqüência apresenta dados estatísticos acerca dos resíduos sólidos no Brasil. Menciona também a disciplina jurídica dos resíduos sólidos no direito comparado e na legislação nacional para ao final realizar uma breve reflexão acerca do instituto da responsabilidade civil e sua relação com os resíduos sólidos. O tema busca apresentar uma visão panorâmica dos resíduos sólidos; visando incentivar a busca de soluções que permitam um desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS CHAVES – Resíduos sólidos- utilização – responsabilidade civil– sustentabilidade.

SUMARIO

1-Introdução	02
2-Sustentabilidade.....	07
2.1- Reciclagem, reutilização.....	09
2.2-Reciclagem e o trabalho infantil.....	14
3- Resíduos sólidos.....	17
3.1-Definição.....	17
3.2- Características.....	20
3.3- Grupos de resíduos.....	20
3.4- Classes.....	23
3.5- Destinação final.....	24
4- Resíduos sólidos Brasil.....	28
4.1- Brasil.....	28
4.2 -Paraná.....	29
5- Disciplina jurídica dos resíduos sólidos no direito comparado	30
5.1- Alemanha.....	30
5.2- França.....	31
5.3 -Espanha.....	32
5.4- Outros países.....	33
6- Resíduos sólidos na legislação brasileira.....	36
6.1- Legislação federal	36
6.2- Legislação Estadual Paraná.....	41
6.3 –Fiscalização.....	43
7- Responsabilidade Civil- meio ambiente e resíduos sólidos.....	44
7.1- Medidas mitigadoras e compensatórias.....	46
8- Conclusão	49
9 – Bibliografia	52
10 – Anexos	55

1 –INTRODUÇÃO

Desde o início das civilizações o homem transforma o espaço em sua volta, buscando condições de sobrevivência com o atendimento de suas necessidades, pelo menos as mais básicas. Para tanto, produz inúmeros tipos de objetos, produtos e outros diversos materiais.

Todas as civilizações ao longo da história têm a sua sobrevivência atrelada quase que exclusivamente aos recursos gerados pela natureza, os alimentos, o combustível, as fibras para as vestimentas, as madeiras para a construção de abrigos, mobiliário, plantas curativas e muitos outros.

Um dos pontos marcantes para o desenvolvimento sustentável foi a descoberta do valor da natureza, do entendimento acerca da finitude dos recursos naturais. Até muito pouco tempo atrás, a opinião quase unânime era de que os recursos naturais eram infinitos; o meio ambiente, a natureza como um todo, era considerada simplesmente um local de compra gratuita, de onde se poderia tirar sem qualquer problema o que bem se desejasse, na quantidade que bem se entendesse e também um local onde se poderia jogar, sem qualquer cuidado, todo o excesso, todo o resíduo que produzíssemos.

Toda e qualquer atividade, em especial a humana, é geradora de resíduos, que são produzidos em todas as etapas das atividades humanas; a quantidade, a composição e o volume é que variam em função das práticas de consumo e dos métodos de produção.

As atividades industriais, em razão das ações por elas desenvolvidas, são grandes geradoras de resíduos. Exigem além de uma correta e ágil destinação a minimização dos custos e a redução dos impactos ambientais .

O que se vê atualmente é um total descaso com o destino dos resíduos sólidos; tanto que uma das maiores preocupações da atualidade é a repercussão e os efeitos nefastos que o descuido com a destinação desses resíduos tem provocado em todo o planeta. A questão fica mais grave quando os resíduos produzidos são de natureza tóxica ou perigosa, pois, ao serem manuseados ou descartados de forma incorreta tornam-se uma grave ameaça tanto ao meio ambiente como ao ser humano.

No decurso dos anos, a realidade tem demonstrado, por vezes de maneira muito violenta, que a natureza está ressentida com os excessos contra ela cometidos; hoje há a preocupação com os limites que o desenvolvimento econômico deve observar.

Até recentemente não se admitia qualquer preocupação com o meio ambiente, a justificativa era de que tal atitude atrasaria ou mesmo inibiria os esforços para o crescimento tecnológico. A prioridade era o crescimento econômico, a industrialização a qualquer custo.

A tutela do ambiente tem sido objeto de constante preocupação, em especial diante da constatação de que a sobrevivência da própria espécie humana depende de um meio ambiente equilibrado ecologicamente.

Os resíduos, em particular os sólidos pela sua própria essência podem gerar impactos para toda a natureza, principalmente, por ocasião de sua destinação final.

Quando todos puderem contar com um ambiente e ou com um espaço preservado, certamente haverá uma otimização das atividades com conseqüente aumento na qualidade de vida. Verifica-se que a combinação dos processos de industrialização com a urbanização tem ocasionado concentração econômica e urbanística, que gera, além dos problemas sociais, danos ambientais, por vezes de grandes proporções.

O problema dos resíduos sólidos em quase todos os países vem sendo agravado por vários fatores, como por exemplo, o acelerado e desordenado crescimento populacional, seja pela ausência de planejamento urbano, a excessiva concentração em áreas urbanas, expansão industrial; e a criação de novos hábitos de comportamento e de consumo que acarretam considerável acréscimo da produção de resíduos sólidos e da ausência de planejamento de descarte ou reutilização destes resíduos.

Por intermédio do uso cada vez mais comum de descartáveis, provoca-se um acréscimo brutal da produção de resíduo sólido. Tal fato, aliado à escassez de áreas próprias para a destinação final do resíduo, reflete-se diretamente no aumento da poluição, tendo como conseqüência a redução dos padrões de qualidade de vida dos seres vivos.

A solução para os problemas decorrentes da produção de resíduos, neste estudo os sólidos, certamente exige mais do que uma avançada

tecnologia. É necessária uma forte e concreta conscientização da população acerca da problemática do lixo; os resíduos obrigatoriamente devem ser manejados corretamente, viabilizando a redução dos impactos ambientais e até a minimização dos custos.

Um adequado sistema de gestão de resíduos possibilita a proteção ambiental, que contempla o desenvolvimento econômico, o social, enfim o desenvolvimento sustentável.

Segundo o pesquisador Leripio, tem-se a sociedade do lixo, a qual é cercada totalmente por ele, mas só recentemente acordou-se para esse triste aspecto de nossa realidade. Diz ainda que, nos últimos 20 anos, a população mundial cresceu menos que o volume de lixo por ela produzido; de 1970 a 1990, a população do planeta aumentou em 18%, e a quantidade de lixo sobre a Terra passou a ser 25% maior.(LERIPIO.2006).

Ignacy Sachs sintetiza muito bem a questão ao afirmar que o nosso problema não é retroceder aos modos ancestrais de vida, mas transformar o conhecimento dos povos dos ecossistemas, decodificado e recodificado pelas etnociências¹, como um ponto de partida para a invenção de uma moderna civilização de biomassa, posicionada em ponto completamente diferente da espiral de conhecimento e do progresso da humanidade. O argumento é que tal civilização conseguirá cancelar a enorme dívida social acumulada com o passar dos anos, ao mesmo tempo em que reduzirá a dívida ecológica. (SACHS.2004:30).

A manipulação correta de um resíduo tem grande importância para o controle do risco que ele representa, pois um resíduo relativamente inofensivo, em mãos inexperientes, pode transformar-se em um risco ambiental bem mais grave.

Para uma melhor compreensão do tema, levando-se em conta a opção pela pesquisa bibliográfica, o trabalho foi, metodologicamente, dividido em partes; iniciando com os resíduos sólidos, suas definições, características, a sua divisão em grupos, em classes e algumas formas de destinação final objetivando uma visão geral da questão dos resíduos sólidos; na seqüência, a apresentação de alguns dados estatísticos no Brasil e no Estado do Paraná.

¹ Etnociências – O estudo dos sistemas de conhecimento. Dicionário Aurélio versão eletrônica. 2006.

Na contextualização, a apresentação de algumas normas acerca do tema no direito comparado com indicação das principais normas em países que têm se destacado na questão do resíduo sólido; com indicação das principais normas em países que tem se destacado na questão do resíduo sólido; depois a nível nacional, tanto no tocante à proteção ambiental como às sanções pela não observância dos instrumentos legais e também aos conceitos doutrinários e jurídicos da responsabilidade objetiva das empresas.

Acerca da questão da responsabilidade, que é matéria técnica jurídica bastante específica, optou-se em mencionar somente a teoria objetiva, visto que a análise das demais é dispensável para o presente trabalho.

Ao final, desenvolve-se a análise conjunta da sustentabilidade e da produção de resíduos sólidos: a necessidade da ação do homem sobre a natureza para sua sobrevivência (pois ele também faz parte dela, ou seja, suas ações acabam interferindo de uma forma ou de outra no meio ambiente), a busca do equilíbrio das ações e das atividades humanas com o meio ambiente que o cerca, e a profunda mudança nas relações econômicas entre os homens e o ambiente que daí decorre já que num sentido mais amplo, o desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os humanos e a natureza.²

Com a apresentação de uma visão panorâmica dos resíduos sólidos, incentiva-se a busca de soluções que permitam um desenvolvimento sustentável.

Nesse estudo, analisar-se-á, de forma mais específica, na segunda parte do artigo, a obrigação e a responsabilidade de todos em relação aos resíduos sólidos, preservando o meio ambiente tanto para as presentes como para as futuras gerações.

O trabalho busca resposta para a dúvida que ainda persiste, se a destinação correta dos resíduos sólidos é compatível ou não com o desenvolvimento sustentável.

A metodologia adotada foi a pesquisa exploratória bibliográfica tanto para estabelecer as bases conceituais como para a análise comparada da

² As expressões , conservação, manutenção e preservação, são usadas, neste estudo, como sinônimos, visando expressar a necessidade de preservação ambiental.

realidade de diferentes países em relação ao tema. Considerando-se a preocupação com a destinação final dos resíduos sólidos ser relativamente recente, isso direcionou as pesquisas para sítios da Internet , das organizações não- governamentais envolvidas na questão e em sítios oficiais. A bibliografia em livros, complementadas pelas revistas especializadas, deteve-se mais na obtenção de conceitos e definições.

2- SUSTENTABILIDADE

O debate científico acerca do problema ambiental teve como marco inicial a imensa repercussão que o alerta acerca dos efeitos cancerígenos do DDT realizado pela bióloga americana Rachel Carson no livro *Silent Spring* (A Primavera Silenciosa), no ano de 1962.³

Com base neste debate a ONU convocou em 1972 a Conferência sobre o meio ambiente humano realizado em Estocolmo, Suécia, contando com a presença de representantes de 113 países.

Depois de vários debates e reuniões em 1983, a Assembleia Geral da ONU determinou a criação de uma comissão especial acerca do tema ambiental sob a presidência de Gro Harlem Brundtland, na ocasião primeira ministra da Noruega.⁴,

O Relatório Brundtland foi publicado em 1987 e mostra parte de uma visão complexa das causas dos problemas sócio-econômicos e ecológicos da sociedade mundial, apresentando uma lista de medidas a serem tomadas no que diz respeito à responsabilidade das nações com o meio ambiente, à incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes nos países industrializados, e principalmente com as gerações futuras.

Nesse relatório, desenvolvimento sustentável é definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu incorporando à sustentabilidade ambiental a social e econômica, trazendo consigo a exigência da alteração da própria lógica do funcionamento do sistema capitalista, que sob muitos aspectos limita a viabilidade do desenvolvimento sustentável. (CAMARGO.2005: 53/55).

³ Na obra a autora que o DDT e outros pesticidas prejudicavam irremediavelmente os pássaros e outros animais, além de deixarem contaminado todo o suprimento mundial de alimentos. Em dos capítulos mais marcantes do livro, "uma fábula para o amanhã", descreve uma cidade americana anônima na qual toda vida — desde os peixes, os pássaros, até as crianças — tinham sido silenciadas pelos efeitos insidiosos do DDT.

⁴ A denominação Relatório Brundtland advem no nome da presidente do mesmo, o resultado do encontro foi o estudo “Nosso Futuro Comum”.

A sustentabilidade deve ir muito além da preocupação com a ocupação do solo, sendo necessário que o planejamento inclua a destinação final dos resíduos produzidos pela cidade; o desenvolvimento sustentável exige que a sociedade humana seja considerada como parte integrante do meio ambiente.

Os danos ambientais causados pelos excessos da ação humana exige uma nova postura, uma nova direção. O desenvolvimento pressupõe que os interesses sociais e econômicos sejam considerados de forma conjunta, considerando-se como premissa maior a conservação da natureza e a coesão e harmonização das necessidades humanas e sociais.

A natureza ao longo dos tempos tem obtido êxito em recuperar-se das modificações inevitáveis causadas por todos os outros seres, as quais permitem que o sistema auto-regulador dos ecossistemas os assimilem; todavia os excessos dos dois últimos séculos causados pela ação humana não tem permitido tal atividade, tornando-se um instrumento de desequilíbrio. (LOVELOCK.2006: 55)

Tem-se ainda que ressaltar a questão dos custos que as empresas dispõem para viabilizar todo o tratamento dos resíduos, valor que é agregado ao produto final, o que acarreta uma concorrência desleal com as empresas que não respeitam o meio ambiente. Justifica-se assim que a procura por métodos alternativos de produção e da destinação final dos resíduos derivem das empresas que sofrem a exigência de seus parceiros, com a fiscalização da forma como o produto foi feito e como a sua destinação é contemplada.

A Agenda 21 recomenda o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos, buscando além do tratamento e da disposição final, a mudança dos padrões de consumo atual.⁵

Um dos itens que mais tem atraído a atenção dos legisladores é a disposição final das embalagens, considerando-se como responsável o gerador do produto. No Brasil, tal preocupação iniciou com as embalagens de produtos agrotóxicos. A busca dos ambientalistas é para que sejam desestimulados a

⁵ Agenda 21- Capítulos 20-21-22.

produção de embalagens descartáveis, a produção e o uso de retornáveis; o produtor deve arcar com o ônus que seus produtos possam gerar na natureza.

Decorre daí a importância da elaboração de uma política pública bem orientada, a fim de que se estimule o desenvolvimento e o investimento de tecnologias ambientalmente adequadas, acompanhada da oneração dos produtos que não sejam ambientalmente sustentáveis por intermédio do tributo ambientalmente orientado.

Necessária, ainda, uma adesão de todos os setores para a correta destinação dos resíduos sólidos. Ao assumir a responsabilidade pela destinação final dos produtos, o produtor deve treinar os seus revendedores, orientar os consumidores para que o descarte seja realizado a contento; o poder público, por sua vez, não pode omitir-se, devendo também participar em todas as etapas.

Apesar de a responsabilidade recair primeiro sobre o produtor, até pela sua maior capacidade econômica para arcar com os ônus, se ocorrerem, é necessário também compartilhar a responsabilidade ambiental da empresa com a do consumidor para que seja possível uma maior adesão à destinação final sustentável dos resíduos sólidos.

O consumidor consciente também penalizará comercialmente os produtos que não atendam às exigências ambientais. O desafio é exatamente encontrar soluções adequadas para a destinação final dos resíduos sólidos, agregando o menor custo possível ao processo de produção, no maior número de fases possíveis.

O comportamento do consumidor é de extrema importância, tanto que o capítulo 4 da agenda 21 recomenda a modificação nos modelos de consumo, dentro da dimensão econômica e social.

Os empresários têm verificado que a reciclagem efetivamente “dá lucro”, o que se joga fora ocupa espaço, muita matéria-prima é desperdiçada; o trabalho de reciclagem via de regra não exige grandes investimentos, mas criatividade e boa vontade, e o resultado atinge tanto a melhoria do meio ambiente como da qualidade de vida, e a geração de emprego.

O serviço de coleta de lixo e de recicláveis pode significar renda, emprego e dignidade para um número expressivo de catadores de papel, gerando a inclusão social, entretanto, em conjunto com o trabalho, é

necessário que também sejam oferecidas condições para que os filhos desses trabalhadores tenham acesso à educação e a uma recreação saudável.

2.1 Reciclagem – reutilização

Tem-se que considerar que o resíduo continua existindo mesmo depois que se o joga fora, se não existe condição de não se produzir mais resíduos, cumpre-se diminuir a sua produção, seja reduzindo o desperdício, seja reutilizando, seja reciclando os materiais.

Os programas que hoje dedicam-se a obter uma sustentável destinação dos resíduos sólidos buscam a reciclagem e também a reutilização, sendo ambos os processos ambientalmente viáveis.

Reutilização é o procedimento em que o material que já fora anteriormente processado se insere, após o tratamento conveniente, numa corrente de processo. *Reciclagem* é o tratamento de resíduos, ou de material usado, de forma a possibilitar sua reutilização.⁶

A reciclagem é um processo industrial que converte o lixo descartado (matéria-prima secundária) em produto semelhante ao inicial ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora. A palavra reciclagem foi introduzida ao vocabulário internacional no final da década de 80, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias-primas não renováveis estavam e estão se esgotando. Reciclar significa = Re (repetir) + Cycle (ciclo).(AMBIENTEBRASIL.2007).

A grande solução para os resíduos sólidos é aquela que prevê a máxima redução da quantidade de resíduos na fonte geradora. Quando os resíduos não podem ser evitados, deverão ser reciclados por reutilização ou recuperação, de tal modo que seja o mínimo possível o que tenha como destino final os aterros sanitários.

A reciclagem surgiu como uma maneira de reintroduzir no sistema uma parte da matéria (e da energia), que se tornaria lixo. Assim, desviados, os resíduos são coletados, separados e processados para serem usados como

⁶ Dicionário Aurélio. Versão eletrônica 2005.

matéria-prima na manufatura de bens, os quais eram feitos anteriormente com matéria-prima virgem. Dessa forma, os recursos naturais ficam menos comprometidos.

Curitiba é o município brasileiro que mais recicla: 20% de todos os resíduos; no mundo, o Japão é um dos países que mais reciclam: 50% do lixo é reaproveitado; já os americanos jogam fora 50 bilhões de latas de alumínio por ano; todas as latas desse material que foram para o lixo nos Estados Unidos nas últimas três décadas valem quase US\$ 20 bilhões.⁷

A questão ambiental tem sido tema constante na mídia, as revistas especializadas ou não discutem a questão, programas de televisão cada vez mais utilizam o tema em sua programação, filmes são exibidos apresentando a destruição do meio ambiente, as catástrofes que a natureza vai apresentar, relatórios com previsões pessimistas para o futuro da humanidade têm gerado um aumento na procura de alternativas sustentáveis, além de soluções ambientais para o resíduo sólido produzido em grande escala.

A solução para esse tipo de conflito está na gestão dos recursos, por intermédio da racionalização do consumo e de técnicas de reutilização em todas as áreas: agrícolas, urbanas, residenciais, comerciais e industriais.

A relação do ser humano com o meio ambiente precisa sofrer uma mudança profunda, em especial quanto ao atual modelo de consumo e produção, passando a considerar os princípios da sustentabilidade, e colocando o homem como parte integrante da natureza e não somente um usuário.

O consumo sustentável, ou seja, o uso racional dos recursos naturais, sem comprometer as necessidades da atual e das futuras gerações, deve ser incentivado de todas as formas.

Hoje, no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, realizada em 2000 pelo IBGE⁸, coleta-se diariamente, cerca de 125.281 mil toneladas de resíduos domiciliares, sendo que 47,1 % vão para aterros sanitários. O restante, 22,3%, segue para aterros ditos controlados e

⁷ Estes dados constam das informações do Ministério do Meio Ambiente estes dados constam das informações do Ministério do Meio Ambiente

⁸ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

30,5% para lixões. Uma parcela mínima (nem contabilizada na pesquisa) é coletada seletivamente e destinada para a reciclagem.

Um dos maiores problemas que ainda se enfrenta é o fato de que 3.502 dos municípios brasileiros, ou seja, 63,6% do total, ainda utilizam de lixões para depositarem seus resíduos.(Dados do IBGE 2003)

Outrossim, os denominados “aterros controlados” têm comprovado que não são adequados, pois facilmente podem tornar-se lixões, assim 52,8% do total dos resíduos gerados no país ainda são gerenciados de maneira inadequada; com relação aos aterros sanitários, vê-se que os grandes municípios enfrentam a falta de espaços, além dos altos custos para a instalação e manutenção de tais locais.

A ausência de alternativas adequadas na questão da destinação dos resíduos, os problemas de saúde pública, os desastres ambientais pelo descarte de forma indevida exigem com a máxima urgência novos procedimentos para a questão. Contudo, quando se fala em destinação final, é necessário também apontar outro aspecto bastante relevante que é a excessiva geração de resíduos, além do desperdício e do consumo desmedido.

Tais atos geram um duplo desperdício. Primeiro, deixa-se de reutilizar ou reciclar materiais - vidro, papel, papelão, metais, alguns plásticos – que podem impulsionar um mercado gerador de trabalho e renda. Segundo: gastam-se importâncias consideráveis para enterrar resíduos, verbas que poderiam ser utilizadas para outros fins certamente mais relevantes, tais como educação, meio ambiente, saúde, cultura e emprego.

O problema dos resíduos somente poderá ser solucionado com projetos e alternativas sérias e concretas; o consumo sustentável exige também um descarte adequado e seletivo. Sendo atendidas essas etapas, a reciclagem fica facilitada inclusive gerando mais rendimentos diante da redução da contaminação e a parceria entre o poder público e o privado incentivaria, para benefícios de todos, a atividade de reciclagem.

Na elaboração de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos estes itens devem ser considerados: a responsabilidade social do setor industrial e empresarial, a do Poder Legislativo conferindo aos trabalhadores desse setor a garantia e a afirmação de seus direitos de cidadania e reconhecendo a atividade como profissional, a responsabilidade do governo

viabilizando incentivos para incrementar esta área, do Judiciário penalizando devidamente o descumprimento das normas; e da sociedade para que, mais conscientizada, seja a maior incentivadora e fiscalizadora.

O desafio é exatamente responsabilizar o setor privado no tocante à destinação dos resíduos gerados, incentivando e promovendo ao mesmo tempo a inserção nos direitos de cidadania daqueles que trabalham como catadores, e envolvendo toda a cadeia produtiva.

O poder público, de forma mais direta o municipal, pela proximidade com a comunidade, e o setor privado terão um papel de extrema importância e de responsabilidade no gerenciamento dos resíduos sólidos comuns, desde a sua produção até a reciclagem. Mediante a adoção de estratégias e ações que mobilizem toda a sociedade nesta atividade, com benefícios sócio-ambientais e também com a inclusão social de inúmeras famílias que hoje lidam com material reciclável.

A ausência de alternativas adequadas na questão da destinação dos resíduos, os problemas de saúde pública, os desastres ambientais pelo descarte de forma indevida exige com a máxima urgência novos procedimentos para a questão. Mas quando se fala em destinação final, é necessário também apontar outro aspecto bastante relevante que é a excessiva geração de resíduos, além do desperdício e do consumo desmedido.

Tais atos geram um duplo desperdício. Primeiro deixa-se de reutilizar ou reciclar materiais - vidro, papel, papelão, metais, alguns plásticos – que podem impulsionar um mercado gerador de trabalho e renda. Segundo: gastam-se importâncias consideráveis para enterrar resíduos, verbas que poderiam ser utilizadas para outros fins certamente mais relevantes, tais como educação, meio ambiente, saúde, cultura e emprego.

O problema dos resíduos somente poderá ser solucionado com projetos e alternativas sérias e concretas; o consumo sustentável exige também um descarte adequado e seletivo. Sendo atendidas estas etapas, a reciclagem fica facilitada inclusive gerando maiores rendimentos diante da redução da contaminação e a parceria entre o poder público e o privado incentivaria, para benefícios de todos, a atividade de reciclagem.

Na elaboração de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos estes itens devem ser considerados: a responsabilidade social do setor

industrial e empresarial, a do Poder Legislativo conferindo aos trabalhadores deste setor a garantia e a afirmação de seus direitos de cidadania e reconhecendo a atividade como profissional, a responsabilidade do governo viabilizando incentivos para incrementar esta área, do Judiciário penalizando devidamente o descumprimento das normas; e da sociedade para que, mais conscientizada, seja a maior incentivadora e fiscalizadora.

O desafio é exatamente responsabilizar o setor privado no tocante à destinação dos resíduos gerados, incentivando e promovendo ao mesmo tempo a inserção nos direitos de cidadania daqueles que trabalham como catadores, e envolvendo toda a cadeia produtiva.

O poder público, de forma mais direta o municipal, pela proximidade com a comunidade, e o setor privado terão um papel de extrema importância e de responsabilidade no gerenciamento dos resíduos sólidos comuns, desde a sua produção até a reciclagem, mediante a adoção de estratégias e ações que mobilizem toda a sociedade nesta atividade, com benefícios sócio-ambientais e também com a inclusão social de inúmeras famílias que hoje lidam com material reciclável.

Esta questão tem sido manchete nacional, apresenta-se como um triste quadro social, pois os lixões, aterros sanitários e até os aterros controlados são a residência e o local de trabalho para um número considerável de pessoas.

Crianças, adolescentes, adultos que vivem e trabalham nesses locais retiram dali além de materiais recicláveis, alimentos para a sua sobrevivência.

No ano de 2003, a estatística do IBGE aponta que ao menos 35 mil crianças freqüentam lixões e estima que de 200 mil a 800 mil catadores trabalham em depósitos a céu aberto e nas ruas em todo o país.

2.2 Reciclagem e o trabalho infantil

A reciclagem é considerada uma das maneiras mais práticas para obter o desenvolvimento sustentável, mas somente ela não será capaz de solucionar o problema ambiental; é necessária também a racionalização dos

bens naturais na produção, nas fontes geradoras, reduzindo ao menor volume possível os resíduos sólidos, que devem ser tratados de forma adequada.

Os dados apresentados no Atlas da Economia Solidária no Brasil - 2005, publicado em 2006 pelo Ministério do Trabalho e Emprego e Secretaria Nacional de Economia Solidária, revelam que neste ano foram catalogados 14.954 empreendimentos solidários; desse número, aproximadamente uns 400 empreendimentos - o que corresponde a 2,5 % - são de serviços de coleta e reciclagem de materiais, movimentando mensalmente R\$ 4.430.797,12. Isso corresponde a 0,9 % do total da economia solidária mapeada, mas, apesar de caracterizar um acréscimo de iniciativas nesse setor, o percentual é muito aquém das necessidades do meio ambiente.

A coleta de latas usadas sustenta aproximadamente 130 mil sucateiros em nosso País, os quais vivem exclusivamente dessa atividade que rende em média dois salários mínimos mensais ⁹.

A geração de quantidades consideráveis de latas utilizadas e o alto valor desse material no mercado de sucata atrai cada vez mais pessoas para esse trabalho.

Com relação à reciclagem do alumínio, o Brasil vai bem: é o país que mais recicla latas no planeta; em 2004, foram 9 bilhões de latinhas reaproveitadas ou seja 96% da produção total do país, porém, tais atividades aumentaram em mais de 60% o trabalho infantil ¹⁰

A utilização da mão- de- obra infantil na atividade de reciclagem pode ser facilmente comprovada pelo grande número de carrinhos que praticam a atividade, nos quais podem ser encontradas crianças de todas as idades: percebe-se o retorno da necessidade de mão- de- obra familiar sem cuidar da idade do membro.

No Brasil, somente nos últimos anos intensificou-se a pesquisa acerca da relação do aumento da reciclagem com o uso excessivo da mão- de- obra infantil.

Uma pesquisa nacional de saneamento básico realizada pelo IBGE, no ano de 2000, obteve um número de 24.340 catadores de lixo em 1.548

⁹ Dados obtidos no Cempre – Compromisso empresarial para a reciclagem. Disponível: <http://www.cempre.org.br>.

¹⁰ Fonte: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG74481-6001-421-3,00.html>

municípios; desses, 22,2% eram menores de 14 anos, ou seja, 5.393 crianças catavam sucata nos lixões.

A pesquisa nacional por amostra de domicílios em 2005-PNAD/2005 mostra uma diminuição no trabalho infantil urbano em relação a 2004. Neste ano foram 916.690 crianças com idade entre 5 a 14 anos envolvidas com trabalhos não- agrícolas, o equivalente a 1,425% do total de crianças. Em 2005, o número de crianças entre 5 e 14 anos trabalhando em centros urbanos no Brasil foi de 1.037.521, correspondendo a 1,277% do total de crianças.

De acordo com dados do IPEC – Programa Internacional para Erradicação do Trabalho Infantil, os estados brasileiros onde há maior incidência do trabalho informal urbano infantil, em que se incluem crianças catadoras de latinhas, são a Paraíba, São Paulo e o Rio Grande do Sul.¹¹

O Estado do Paraná é um dos poucos do País que possui um estudo detalhado sobre as crianças catadoras elaborado pela Procuradoria Regional do Trabalho de Curitiba, no mês de janeiro de 2007, aponta em primeiro lugar a cidade de Londrina, em que 145 crianças atuam irregularmente nas ruas, como “carrinheiros”.¹²

Em segundo lugar vem Campo Mourão, com 109 catadores infantis e, em terceiro Curitiba com 108. Somados os números de todo o Estado, o resultado é alarmante: 3.370 meninos e meninas com menos de 14 anos estão nessa atividade em 177 municípios.

O que não pode deixar de ser mencionado é que o aumento do trabalho dos catadores e conseqüentemente da reciclagem decorre ainda da exclusão social, do imenso número de desempregados no Brasil do que de uma conscientização ambiental.

A reciclagem, em especial das latas de alumínio, tem grande importância para o meio ambiente e também é relevante para a economia nacional, no entanto, para evitar o aumento da mão- de- obra infantil necessário que outros programas sejam a ele agregados.

¹¹ Fonte : www.oitbrasil.org.br/prgatv/in_focus/ipec/errad_trabin.php - 27k

¹² Disponível www.prt9.mpt.gov.br/Boletim/PRTInformAtivo.pdf

3 RESÍDUO SÓLIDO

Para poder entender com maior facilidade a matéria, faz-se necessária, mesmo que de forma breve, a apresentação de algumas definições, características, e classificação acerca do resíduo sólido, além das suas formas de destinação final.

É preciso, também, diferenciar as diversas espécies de resíduos sólidos e sua destinação tendo em vista que uma parte do material quando separado pode ser reaproveitado ou reciclado.

3.1 DEFINIÇÃO

O conceito subjetivo de lixo depende unicamente da concepção que possui seu proprietário. Somente ele é quem define o destino de seus bens e que, portanto, tem liberdade, mesmo que limitada para decidir o uso desses resíduos; se vai continuar a ser utilizada, se lhe pode dar alguma outra utilização, ou se, pelo contrário, é simplesmente para eliminar, como lixo. (KUNIG: 1994).

Lixo é todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades diárias do homem em sociedade; pode ser encontrado nos estados sólido, líquido e gasoso – como por exemplo de lixo têm-se as sobras de alimentos, embalagens, papéis, plásticos e outros. (AURELIO: 2006).

A definição de lixo como material inservível e não aproveitável é, na atualidade, com o crescimento da indústria da reciclagem, considerada relativa, visto que um resíduo poderá ser inútil para algumas pessoas e, ao mesmo tempo, aproveitável para outras.

O lixo é, basicamente, todo e qualquer resíduo sólido proveniente das atividades humanas ou gerado pela natureza em aglomerações urbanas, como folhas, galhos de árvores, terra e areia espalhados pelo vento. Comumente, é definido como aquilo que ninguém quer. (AJUDABRASIL: 2006).

Resíduo é o resultado de processos de diversas atividades da comunidade, tanto de origem, industrial, doméstica, hospitalar, comercial,

agrícola, de serviços e ainda da varrição pública. Os resíduos apresentam-se nos estados sólido, gasoso e líquido; ficam incluídos nessa definição tudo o que resta dos sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou aqueles líquidos que exijam para isso soluções técnicas e economicamente viáveis de acordo com a melhor tecnologia disponível. (AMBIENTE BRASIL: 2006)

Resíduos sólidos são materiais heterogêneos, (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados; caso não sejam tratados de forma correta podem constituir problemas de origem sanitária, ambiental, econômica e estética.

A correta destinação desses resíduos protege a saúde pública, gera economia aos cofres públicos e reduz o uso dos recursos naturais.

Seguindo o mesmo conceito adotado pelo Professor Fiorillo, lixo e resíduo tendem a significar a mesma coisa, resíduo porém, possui um sentido mais amplo e apresenta-se como termo mais técnico; do ponto de vista econômico, pode-se dizer que lixo é o resto sem valor, enquanto resíduo é meramente o resto.(FIORILLO: 2000: 134)

O conceito colocado pela Lei 6938/81, em seu artigo 3º, mostra que para o legislador inexistente distinção de tratamento jurídico, não importando se é lixo ou resíduo. 13

A Resolução Conama 5/93 em seu artigo 1º estabelece:

Para efeitos dessa Resolução definem-se:

I- resíduos sólidos: conforme a NBR n 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT- Resíduos nos estado

¹³ Lei 6938/81-Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas; II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente; III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.

sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição; ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades ou tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

Com base no texto da Resolução, Celso Fiorillo conceitua resíduo sólido:

..... a denominação resíduo sólido inclui descargas de materiais sólidos provenientes das operações industriais, comerciais, agrícolas e da comunidade. Em outras palavras podemos afirmar que os resíduos sólidos são considerados qualquer lixo, refugo, lodo, lamas e borras resultantes de atividades humanas de origem doméstica, profissional, agrícola, industrial, nuclear ou de serviço, que neles se depositam, com a denominação genérica de lixo, o que se agrava constantemente em decorrência do crescimento demográfico dos núcleos urbanos e especialmente das áreas metropolitanas. (FIORILLO.2000:135).

Resíduos sólidos urbanos são os resíduos sólidos e semi-sólidos gerados num aglomerado urbano, excetuados os resíduos industriais, os hospitalares, sépticos e aqueles advindos de aeroportos e portos (ECOLNEWS:2006)

As legislações iniciais acerca dos resíduos, exigia tão-somente a preparação e a organização mínima do aterro; não havia a preocupação com a produção dos resíduos. As soluções apresentadas sempre tiveram foco em soluções imediatas, sem projetá-las para o futuro; mas para a ocasião, a legislação representou um avanço.

O desenvolvimento da tecnologia produz a cada dia mais elementos e materiais novos, contudo nocivos ao meio ambiente como um todo; hoje, a

preocupação deve ocorrer desde o início, ou seja, desde a fabricação e a utilização até sua destinação final, analisando todas as etapas de forma global e com um objetivo único : a conservação do meio ambiente.

3.2 CARACTERÍSTICAS.

A quantidade de lixo produzida semanalmente por um ser humano é de aproximadamente 06 Kg somando-se toda a produção mundial, os números são assustadores: só o Brasil produz 240 mil toneladas de lixo por dia. O aumento excessivo da quantidade de lixo se deve ao aumento do poder aquisitivo e ao perfil de consumo de uma população. Além disso, quanto mais produtos industrializados existirem, mais resíduos serão produzidos tais como embalagens, garrafas e similares.

Em torno de 88% do lixo doméstico brasileiro vai para o aterro sanitário, sendo que a fermentação gera dois produtos: o chorume e o gás metano, causadores de problemas ambientais e sanitários.(JORNALBRASIL: 2006)

Outro fator preocupante decorre da vida útil dos resíduos sólidos, pois quanto maior for o prazo de decomposição, maior o dano ambiental, tanto na terra como no mar.

Exemplificativamente podem-se mencionar alguns objetos comumente utilizados pela população em geral, como o chiclete (que leva em torno de 05 anos para ser decomposto), as fraldas descartáveis biodegradável (01 ano), garrafas plásticas (400 anos) e tocos de cigarro (20 meses).

No anexo III, é apresentada uma tabela com o prazo de decomposição de alguns produtos. (COMPAN.2004)

3.3 – GRUPOS DE RESÍDUOS

A divisão dos resíduos em grupos auxilia na escolha do método de eliminação, visto cada tipo ter as suas características próprias; o conhecimento acerca deles permite a eliminação de forma segura ou menos danosa ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos podem ser divididos em grupos, seguindo a classificação proposta pela AMBIENTEBRASIL no ano de 2006.¹⁴

1. *Doméstico* - é aquele produzido nos domicílios residenciais; compreende papel, jornais velhos, embalagens de plástico e papelão, vidros, latas e resíduos orgânicos, como restos de alimentos, trapos, folhas de plantas ornamentais e outros.

2. *Comercial e Industrial* - é aquele produzido em estabelecimentos comerciais e industriais, variando de acordo com a natureza da atividade; restaurantes e hotéis produzem, principalmente, restos de comida, enquanto supermercados e lojas produzem embalagens; os escritórios, por sua vez, produzem, sobretudo, grandes quantidades de papel. O lixo das indústrias apresenta uma fração que é praticamente comum aos demais: o lixo dos escritórios e os resíduos de limpeza de pátios e jardins; a parte principal, no entanto, compreende aparas de fabricação, rejeitos, resíduos de processamentos e outros que variam para cada tipo de indústria. Há os resíduos industriais especiais, como explosivos, inflamáveis e outros que são tóxicos e perigosos à saúde, mas estes constituem uma categoria à parte.

3. *Público* - são os resíduos de varrição, capina, raspagem, entre outros, provenientes dos logradouros públicos (ruas e praças), bem como móveis velhos, galhos grandes, aparelhos de cerâmica, entulhos de obras e outros materiais, deixados pela população, indevidamente, nas ruas ou retirados das residências por meio de serviço de remoção especial.

4. *Fontes Especiais* - é aquele que, em função de determinadas características peculiares que apresenta, passa a merecer cuidados especiais em seu acondicionamento, manipulação e disposição final, como é o caso de alguns resíduos industriais antes mencionados do lixo hospitalar e do radioativo.

5. *Urbano* - A maior parte dos resíduos considerados como lixo urbano advém do grupo doméstico, resultado das atividades das pessoas dentro das casas, como alimentação, asseio, conservação, etc. Varia conforme

¹⁴ Ambientebrasil é um maiores portais de informação ambiental da Internet abrangendo a América Latina, dele participando professores e profissionais das áreas afins.

a cidade, o clima, os hábitos e o padrão de vida da população. Apesar de conter muito mais plástico e papel, o lixo proveniente do comércio pode, em geral, ser tratado juntamente com o doméstico. Merece destaque, ainda, o lixo constituído pelos resíduos da varrição e capina de ruas e praças, da poda de árvores em parques e jardins, pelos resíduos de mercados e de feiras-livres, pelo entulho, bem como por móveis, colchões, pneus e outros objetos sem uso, aos quais as administrações precisam dar uma destinação final. Além de ser constituído pelos resíduos de nossas casas, também integram esse grupo os resíduos gerados pelos bares, lanchonetes, restaurantes, repartições públicas, lojas, supermercados, feiras e comércio em geral. Compõem-se principalmente de: sobras de alimentos, embalagens, papéis, papelões, plásticos, vidros, trapos, etc.

6. *Hospitalar* - Os resíduos oriundos de hospitais, ambulatórios, laboratórios de análises clínicas, clínicas dentárias e veterinárias, farmácias, institutos de pesquisas que trabalham com animais doentes e de biotérios são comumente chamados de lixo hospitalar, ou séptico, ou contaminado, ou ainda, patogênico. Diante das múltiplas possibilidades que apresenta de transmitir doenças de hospitais, deve ser transportado em veículos especiais. Assim como o lixo industrial, a menos que passe por processos de tratamento específico, deve ser disposto em local apropriado ou ir para os incineradores.

7. *Industrial* - lixo industrial é proveniente das indústrias em geral e pode conter materiais diversos, uns facilmente decomponíveis e outros de grande estabilidade. Papel e restos de indústrias alimentícias, por exemplo, se decompõem com maior facilidade que os refugos das indústrias de vidro e metais, que além de permanecerem muito tempo no solo, podem comprometer mais facilmente o meio ambiente. É o resíduo produzido pelas indústrias, que possui características peculiares dependendo das matérias-primas utilizadas. Pode ser perigoso, até mesmo tóxico, e, por isso, a menos que passe por processos de tratamento específicos, não pode ter sua disposição final no mesmo local do lixo domiciliar. É originário das diferentes atividades industriais, portanto, apresentam características e composição muito variada.

3.4 CLASSES

No dia 31 de maio de 2004, a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas publicou a nova versão da sua norma NBR 10.004 - Resíduos Sólidos. Essa norma classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

Nas atividades de gerenciamento de resíduos, a NBR 10.004 é uma ferramenta imprescindível, sendo aplicada por instituições e órgãos fiscalizadores. A partir da classificação estipulada pela Norma, o gerador de um resíduo pode facilmente identificar o potencial de risco, bem como identificar as melhores alternativas para destinação final e/ou reciclagem.

Essa nova versão classifica os resíduos em três classes distintas: (ABNT.2006).¹⁵

Classe 1 - *Resíduos Perigosos*: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Classe 2 - *Resíduos Não-inertes*: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

Classe 3 - *Resíduos Inertes*: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos desses resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo, ou se degradam muito lentamente, deixando suas marcas no ambiente por longos períodos. Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

¹⁵ Classificação obtida em meio eletrônico. Disponível <http://www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em 02.06.2006.

A Resolução 306 da ANVISA¹⁶, decorrente da Resolução 358 do CONAMA¹⁷ e da Resolução SMA¹⁸ 33, classifica os resíduos dos serviços de saúde inserindo-os em uma nova classe: ¹⁹

Classe 4 - *Resíduos dos Serviços de Saúde* – definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

3.5 DESTINAÇÃO FINAL

Caso o lixo não tenha um tratamento adequado, acarretará sérios danos ao meio ambiente, tais como poluição do solo, ar e água. Com a alteração de suas características físico-químicas, representa uma séria ameaça à saúde pública gerando um ambiente propício ao desenvolvimento de transmissores de doenças, além do visual degradante associado aos montes de lixo.

O Brasil já tem grupos que estão atentos aos problemas mencionados e que buscam alternativas para resolvê-los. Indústrias nacionais e subsidiárias estrangeiras já iniciaram programas de substituição de embalagens descartáveis, dando lugar a materiais recicláveis, além de centrar esforços na busca de novas alternativas para os resíduos sólidos.

Alguns tipos de destinação final de resíduos: ²⁰

¹⁶ ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

¹⁷ CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente.

¹⁸ SMA – Secretaria Municipal de Administração RJ.

¹⁹ Classificação obtida em meio eletrônico. Disponível: www.ambientebrasil.com.br. Acesso em 02.06.2006.

1- *Incineração*: O tratamento é baseado na combustão – queima- do lixo. É um processo que demanda custos bastante elevados e a necessidade de um rigoroso controle da emissão de gases poluentes gerados pela combustão. A vantagem desse processo é a redução do volume de lixo, além da neutralização da ação das bactérias e do aproveitamento da energia calórica da combustão. É um método de alto custo devido à utilização de equipamentos especiais. O primeiro incinerador foi instalado na cidade de Nottingham, Inglaterra, em 1874. No Brasil, foi instalado em Manaus, em 1896, pelos ingleses. O problema mais grave desse método é o da poluição do ar pelos gases da combustão e por partículas não retidas nos filtros e precipitadores, além da falta de mão-de-obra especializada o que ocasiona por vezes a operação inadequada das usinas de incineração.

2- *Auto-Clave*: esteriliza o lixo infectante, mas por ser muito caro não é muito utilizado; também não reduz o volume de resíduos. Como alternativa, o lixo infectante pode ser colocado em valas assépticas, todavia o espaço para todo o lixo produzido ainda é um problema em muitas cidades.

3—*Microondas*: Esse sistema é relativamente novo no Brasil, tendo havido uma alteração na legislação para permitir o seu uso. O custo para sua implantação é bastante elevado. A sua contra-indicação é que ele também não reduz o volume do lixo tratado, não eliminando um problema sério que existe atualmente, ou seja, onde depositar. Além disso, ainda não garante uma total eliminação de patogenicidade dos resíduos finais. Recentemente, na Europa, com o mal da vaca louca, optou-se pelo método do microondas, porém, diante da resistência das bactérias ao processo de desinfecção, permanecendo o perigo da contaminação, continuou a ser utilizada a incineração.

4- *Plasma Térmico*: Utiliza um gás aquecido a elevadas temperaturas; é gerado pelo uso de eletricidade nas chamadas tochas de plasma cuja temperatura é da ordem de 15.000° C podendo chegar a 50.000° C, reduzindo em até 300 vezes o volume do lixo inicial. Resulta, ainda, na vitrificação, que é uma tecnologia limpa, pois também elimina os gases, seu custo é excessivamente alto e a tecnologia muito recente, existindo no Brasil atualmente apenas uma empresa no estado de São Paulo.

²⁰Classificação obtida em meio eletrônico. Disponível:<http://www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em 02.06.2006.

5 - *Lixão* : O Lixão representa o que há de mais primitivo em termos de disposição final de resíduos. Todo o lixo coletado é transportado para um local afastado e descarregado diretamente no solo, sem tratamento algum, provando grandes danos ambientais. Infelizmente, em nosso país, uma das formas ainda mais utilizadas na destinação dos resíduos sólidos é o depósito a céu aberto, ou os chamados lixões. Nesses locais, os resíduos sólidos são jogados sem qualquer tipo de tratamento. Principais danos causados pelos lixões: mau cheiro, poluição dos cursos d'água;- poluição das águas subterrâneas;- transmissão de doenças; desvalorização dos imóveis vizinhos; acúmulo de animais daninhos como ratos, ocasionando graves problemas ambientais e de saúde pública.

6 - *Aterros sanitários ou controlados*: O Aterro Sanitário é um tratamento baseado em técnicas sanitárias (impermeabilização do solo/compactação e cobertura diária das células de lixo/coleta e tratamento de gases/coleta e tratamento do chorume), entre outros procedimentos técnico-operacionais responsáveis em evitar os aspectos negativos da deposição final do lixo. Nos aterros, os resíduos são depositados em camadas compactadas e cobertas com argila ao término de cada dia de trabalho para evitar mau odor e insetos. Nesse sistema, os gases oriundos da decomposição da matéria orgânica são coletados e queimados. O chorume (líquido que resta) é drenado e removido para um tratamento adequado.

7- *Coleta seletiva*: É um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora. Esses materiais são vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros.

8 - *Compostagem*: É uma forma de tratamento biológico da parcela orgânica do lixo, permitindo uma redução de volume dos resíduos e a transformação desses em composto a ser utilizado na agricultura, como condicionante do solo. Trata-se de uma técnica importante em razão da composição do lixo urbano do Brasil.

9 - *Reciclagem*: É o retorno da matéria-prima ao ciclo de produção do qual foi descartado. O termo, contudo, já vem sendo usado popularmente para designar o conjunto de técnicas envolvidas nesse processo tais como a coleta dos materiais que se tornariam lixo ou que já estão no lixo, a separação

desses materiais e o seu processamento. O vocábulo surgiu na década de 1970, quando as preocupações ambientais passaram a ser tratadas com maior rigor, especialmente, após o primeiro choque do petróleo, quando reciclar ganhou importância estratégica. As indústrias recicladoras são também chamadas de secundárias, por processarem matéria-prima de recuperação. Na maior parte dos processos o produto reciclado é completamente diferente do produto inicial.

Precisa-se reciclar o conceito de lixo, de resíduos, deixando de enxergá-los como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. Grande parte dos materiais que vão para o lixo poderiam, ou melhor, deveriam ser reciclados.

Atualmente, as denominações das reciclagem sofreram algumas modificações. As expressões mais comuns, de acordo com a classificação apresentada pela Ecolnews²¹, são as seguintes:

- a) Reciclagem energética (incineração ou queima de resíduos perigosos, com reaproveitamento e transformação da energia gerada);
- b) Reciclagem orgânica (compostagem da matéria orgânica);-
- c) Reciclagem industrial (reaproveitamento e transformação dos materiais recicláveis);-
- d) Esterilização a vapor e desinfecção por microondas (tratamento dos resíduos patogênicos, sépticos, hospitalares).

²¹ Ecolnews- Ecological Society é uma **publicação online Ecol News que iniciou em 1.999 com o jornal impresso do mesmo nome, passando a ser veiculada na Internet naquele mesmo ano e na atualidade tem consolidado o seu espaço na mídia eletrônica ambiental. O conteúdo é direcionado à informação e conscientização do público internauta para a necessidade de implementação de ações de defesa ambiental, com ênfase no desenvolvimento sustentável.**

4- RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

As informações acerca dos resíduos sólidos deveriam estar à disposição de todos por força do princípio da transparência previsto na Constituição Federal, porém não é o que se verifica nos dados disponíveis dos órgãos responsáveis, quase não existem dados atualizados e detalhados.

Os números apresentados na seqüência foram obtidos junto ao IBGE e referem-se ao ano de 2003.²²

4.1 – BRASIL

Pesquisas relacionadas aos resíduos sólidos no Brasil revelam a estimativa sobre a quantidade coletada de lixo diariamente: nas cidades com até 200.000 habitantes são recolhidos de 450 a 700 gramas por habitante; nas cidades com mais de 200 mil habitantes, essa quantidade aumenta para a faixa entre 800 e 1.200 gramas por habitante, para as cidades mais populosas. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000 informa que, na época em que a pesquisa foi realizada, eram coletadas 125.281 toneladas de lixo domiciliar, diariamente, em todos os municípios brasileiros.

As 13 maiores cidades de nosso País são responsáveis por 31,9% de todo o lixo urbano brasileiro. Dos 5.507 municípios brasileiros, 4.026, ou seja 73,1%, têm população até 20.000 habitantes. Nestes municípios, 68,5% dos resíduos gerados são depositados em lixões ou em alagados.

Tomando-se, como referência, a quantidade de lixo por eles gerada, em relação ao total da produção brasileira, a situação é menos grave, pois em conjunto coletam somente 12,8 % do total brasileiro (20.658 t/dia).

Isso é menos do que o gerado pelas 13 maiores cidades brasileiras, com população acima de 01 milhão de habitantes. Só estas coletam 31,9 % (51.635 t/dia) de todo o lixo urbano brasileiro, contudo, têm seus locais de disposição final em melhor situação: apenas 1,8 % (832 t/dia) é destinado a lixões, o restante é depositado em aterros controlados ou sanitários.

²² Dados obtidos no site : www.ibge.gov.br/ - acesso em 08.06.2006. Pesquisa referente ao ano de 2003.

Há ainda o dado estatístico de que 2.569 cidades depositam o lixo hospitalar no mesmo aterro dos resíduos urbanos. Em número de municípios, 2.569 depositam nos mesmos aterros dos resíduos comuns, enquanto 539 já estão enviando para locais de tratamento ou aterros de segurança.

A pesquisa mostra, também, que entre os municípios com mais de 500.000 habitantes que destinam o lixo séptico em vazadouros a céu aberto estão Campo Grande (MS), São Gonçalo (RJ), Nova Iguaçu (RJ), Maceió (AL) e João Pessoa (PB).

4.2 – PARANÁ

O Estado do Paraná possui 399 municípios, sendo que 380 já deles contam com coleta de lixo, no entanto, destes, somente 19 possuem área de destinação final devidamente regulamentada, que atende a todas as determinações legais pertinentes.

Na Região Metropolitana de Curitiba, os dados estatísticos apontam que dos 25 municípios que a compõem, somente 12 têm coleta de lixo, existindo 13 áreas específicas para a correta destinação do lixo. Cumpre mencionar que algumas dessas áreas já estão com a sua vida útil esgotadas, sendo uma questão de tempo, muito curto, para que tenham que sofrer algum tipo de tratamento específico, sob pena de não mais poder utilizar os referidos espaços.²³

²³ Dados obtidos junto ao IAP – Instituto Ambiental do Paraná referentes ao ano de 2004.

5- DISCIPLINA JURÍDICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO DIREITO COMPARADO

A Organização das Nações Unidas, por intermédio da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, formulou 22 princípios acerca do direito humano fundamental a um meio ambiente adequado à saúde e bem-estar de todos os homens.(OLIVEIRA.2005:11).

Nos países da União Européia, há vários anos, tem ocorrido atenção especial ao tratamento legal e à gestão de resíduos sólidos, com bons resultados. Para esse estudo, far-se-á menção a algumas experiências bem sucedidas.

Visando a uniformizar a forma de atendimento à questão dos resíduos, a União Européia vem editando várias normas relativas a resíduos sólidos, entre as quais citam-se: ²⁴

- Diretiva 75/442/CEE, de 1975, relativa a resíduos ;
- Diretiva 75/439/CEE, de 1975, relativa a óleos usados;
- Diretiva 91/157/CEE, de 1991, relativa a pilhas e acumuladores;
- Diretiva 94/62/CE, de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

5.1 ALEMANHA –

A Alemanha é pioneira na adoção de medidas destinadas a equacionar a questão dos resíduos sólidos. De uma política que previa a coleta dos resíduos gerados e a valorização ou a simples deposição destes, passou-se a aplicar, essencialmente, os princípios de evitar e valorizar os mesmos antes da eliminação. ²⁵

Os objetivos dessa nova política foram estabelecidos por meio da Lei de Minimização e Eliminação de Resíduos, de 1986. Com base nessa lei, vários regulamentos foram editados, entre os quais podem-se mencionar o de

²⁴ Disponível: www.dgep.pt/tratado.maastricht.

²⁵ Dados disponível <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/Conleg/notas/108990.pdf>. Acesso em 07.06.2006, às 17:29h.

Minimização de Vasilhames e Embalagens, de 1991; o de Óleos Usados, de 1987; e o de Solventes, de 1989.

Em 1994, foi editada a Lei de Economia de Ciclo Integral e Gestão de Resíduos em substituição à norma de 1986. Com essa nova legislação, ampliou-se a responsabilidade do fabricante a todo o ciclo de vida de seu produto, desde a fabricação, passando pela distribuição e uso, até a sua eliminação.

De acordo com a legislação alemã, primordialmente, tem-se que evitar a geração de resíduos, na forma de recuperação material (reciclagem) ou valorização energética (produção de energia). Nesse campo, um setor que merece destaque é o de embalagens.

As normas sobre esses resíduos obrigaram os fabricantes e os distribuidores a aceitar a devolução de vasilhames e embalagens e a conduzi-los a uma recuperação material independente do sistema público de eliminação de resíduos. Também existe um imposto que incide diretamente sobre os materiais de embalagem e talheres descartáveis, além das taxas sobre resíduos sólidos.

5.2 FRANÇA

Na França, o gerenciamento de resíduos está sob a responsabilidade das autoridades locais ou entidades por elas autorizadas.²⁶

A eliminação dos resíduos domiciliares é de responsabilidade das autoridades locais, enquanto que a eliminação dos resíduos industriais, de transporte e da construção civil é de responsabilidade do produtor dos resíduos. Não é permitido ao produtor ou detentor desses elementos perigosos a participação no gerenciamento dos mesmos.

A política francesa de resíduos, estabelecida em 1975 e modificada em 1992, foi aprofundada em 1976 com a edição da lei de “*estudos de impacte*”. Tem como objetivos principais prevenir ou reduzir a produção e a nocividade dos resíduos ;- organizar o transporte e limitá-lo em distância e

²⁶..Disponível <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/Conleg/notas/108990.pdf>. Acesso em 07.06.2006, às 17:29h.

volume; valorizar os resíduos pela reutilização, reciclagem ou qualquer outra ação, visando a obter energia ou materiais a partir dos resíduos.

Desde 01 de julho de 2002 não mais é admitida a instalação de empresas sem a apresentação de um projeto de manejo e de instalações adequadas para a disposição dos resíduos, na forma prevista pela Lei 276 de 27/02/2003- Código do Meio Ambiente.

Em 1992, atribuiu-se aos embaladores a responsabilidade pela eliminação de resíduos das embalagens que resultam do consumo doméstico de seus produtos. Em relação às embalagens industriais e comerciais, existe, desde 1994, a obrigação de efetuar a sua reutilização.

Em 1996, foi editada legislação sobre os planos de eliminação de resíduos domiciliares, que menciona especificamente as embalagens e trata das metas a atingir. Em 1998, estabeleceram-se regras no que concerne às exigências ambientais em termos de concepção e fabricação de embalagens e de níveis de metais pesados. Com o propósito de atingir os objetivos nacionais de reciclagem, foi reduzida a taxa de TVA de 20,6% para 5,5% sobre as operações de coleta, triagem e tratamento de resíduos.

A legislação francesa estabelece que a empresa tenha o dever, em primeiro lugar, de evitar a geração de resíduo; se houver a produção deve-se tentar o reaproveitamento do resíduo, recuperando a matéria-prima; no caso do tratamento fora da usina, deve-se antes buscar um tratamento que possibilite uma valorização térmica; e, em último lugar, deve-se utilizar o aterro. Existe também o imposto sobre resíduos sólidos. (TONDOWSKI.1998: 26/34).

O gerador tem a responsabilidade e a opção de escolher um centro de tratamento que seja adequado, legal e ambientalmente sustentável, ficando essa escolha em seu encargo, além da escolha de um transportador que seja credenciado.

5.3 ESPANHA.

A Espanha está desenvolvendo ações com o objetivo de cumprir as regras emanadas da União Européia. Atualmente, é considerada um dos países líderes da região na implantação e regulamentação dos impostos

ambientais. Com relação às embalagens e ao seu resíduo, foi editada a Lei 11/97.²⁷

Pela legislação em vigência, as empresas estão obrigadas a recuperar suas embalagens uma vez convertidas em resíduos e a dar-lhes um correto tratamento ambiental.

A Espanha tem investido bastante na educação ambiental e também tem incentivado a busca de novas alternativas tanto para a redução do volume de resíduos como para a sua destinação final.

5.4 – OUTROS PAÍSES

No *Canadá*, em 1989, o Conselho Canadense de Ministros para a Proteção do Meio Ambiente fixou metas para reduzir a quantidade de resíduos sólidos. Cada província canadense tem autonomia para edição de lei e adoção de medidas de proteção relativas ao meio ambiente. (TONDOWSKI.1998: 16/24)

De forma geral, utilizam-se de amplas campanhas de educação, de forma a incentivar a população a aderir a programas de coleta seletiva, reciclagem e compostagem. Os resíduos domiciliares comumente são reciclados.

Na *China*, o povo considera os resíduos orgânicos como uma responsabilidade do cidadão, ou melhor, do gerador. A massa dos resíduos sólidos urbanos é composta predominantemente de material orgânico que é utilizado na agricultura. Assim, o resíduo não é visto como um problema, mas, como uma solução para a fertilização dos solos, o que estimula a formação de uma extensa rede de compostagem e biodigestão de resíduos.

(TONDOWSKI.1998: 16/24)

Nos Estados Unidos da América, o grande volume de lixo gerado pela sociedade está fundamentado no famoso "*american way of life*"²⁸ que associa a qualidade de vida ao consumo de bens materiais. Esse padrão de

²⁷ Dados disponível <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/Conleg/notas/108990.pdf>. Acesso em 07.06.2006, às 17:29h.

²⁸ american way of life american way of life = estilo de vida dos americanos.

vida alimenta o consumismo, incentiva a produção de bens descartáveis e difunde a utilização de materiais artificiais. (TONDOWSKI.1998: 16/24).

Embora, nesse País, a legislação sobre o tema seja afeta à competência de cada estado-membro, a prática da reciclagem é amplamente difundida e necessária, dado o grande volume de resíduos gerado no país; mesmo a legislação não apresentando uma política de gestão uniforme sobre embalagens, a EPA — *Environment Protection Agency* estabeleceu prioridades e metas para a gestão dos resíduos sólidos. Dada a política ambiental estabelecida pela Agência Ambiental, muitos estados americanos acabaram adotando padrões mais restritivos em relação a vários tipos de embalagens.

Na Europa, a situação dos resíduos é caracterizada por uma forte preocupação em relação à recuperação e ao reaproveitamento energético. A dificuldade de geração de energia, devido aos escassos recursos disponíveis e aliada a um alto consumo energético, favorece a estratégia de reciclagem dos materiais e seu aproveitamento térmico; por exemplo, 99% dos resíduos da produção são reutilizados, enquanto a indústria de plástico chega a 88% de reaproveitamento de suas sobras; do total de resíduos municipais europeus, cerca de 24% são destinados à incineração, sendo 16% com reaproveitamento energético.

Nesses países, a responsabilidade pela produção de resíduos é do gerador; o que facilita a introdução de métodos de controle dos resíduos e sua reutilização; já existe nesses locais um valor cultural que leva cada cidadão a buscar a reintegração dos resíduos na natureza, ou seja, o resíduo não é considerado um problema insolúvel, mas uma questão que exige soluções criativas e sustentáveis.

A Comunidade Econômica Européia, por meio da Diretiva 94/64/CE2, buscou restringir a utilização de embalagens e resíduos de embalagens, além de dispor sobre os materiais empregados em sua fabricação na tentativa de reduzir seu impacto no meio ambiente. A política adotada tem como princípios fundamentais os chamados Três Erres: Reduzir, Reutilizar, Reciclar.

Na Europa, dada a adoção pelos países da Comunidade Econômica de normas cada vez mais restritivas para atendimento aos objetivos e ao rígido

cronograma estabelecido por meio da Diretiva 94/62/CE, as indústrias vêm apostando em novas tecnologias e sistemas de gestão de embalagens.²⁹

²⁹ Savin. Gláucia. Meio ambiente em foco- Embalagens — Tendências da responsabilização ambiental. Revista Consultor Jurídico, 18 de setembro de 2006

6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Para comprovar a necessidade e a importância de normas específicas acerca do tema, cumpre lembrar que o nosso sistema jurídico adota o sistema positivista. A fim de reforçar tal entendimento, menciona-se o previsto na Constituição Federal, no artigo 5º, inciso II ³⁰- ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei. Com relação à Administração Pública, cite-se o artigo 37, caput, que, dentre outros princípios, contempla o princípio da legalidade.³¹.

6.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

O Brasil possui legislação e normas específicas para tratar da questão do resíduo sólido, inclusive com menção expressa na própria Constituição Federal, que, no artigo 225, dispõe sobre a proteção ao meio ambiente. ³²

A nível federal tem-se também a Lei 6.803/80 que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição, a Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, a Lei 9605/98, que dispõe sobre os crimes ambientais, além das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. O tema também foi objeto e tema da Agenda 21- Rio 92.

Na forma citada, em 1998, houve a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, a Lei nº 9605, que impõe sanções pesadas para os responsáveis pela disposição inadequada de resíduos.

Conjugando, ainda que de forma rápida, essas normas federais com o capítulo anterior, do direito comparado, pode-se verificar que a legislação brasileira está bem adequada, não divergindo das demais nações. O sistema

³⁰ 5º, inciso II ³⁰- ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.

³¹ Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência .

³² Disponível <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/Conleg/notas/108990.pdf>. Acesso em 07.06.2006 ,às 17:29h.

legal brasileiro também adotou o princípio da responsabilidade do gerador de resíduos; é dele a responsabilidade da escolha, da forma de destinação final dos resíduos, do transporte, arcando com todos os ônus de tal escolha. Certamente, tal opção deverá observar o devido credenciamento e licenciamento do operador eleito. Adota também o princípio do poluidor pagador.

A maior exigência da legislação ambiental em quase todos os países, em especial dos detentores dos grandes mercados, tem levado a investimentos cada vez maiores nessa área, principalmente por parte das empresas multinacionais. Da mesma forma, as empresas buscam, preferencialmente, parceiros que também atendam às normas e aos sistemas ambientais.

Nas leis brasileiras, em especial a Lei 6.938/81 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente e a Lei 9.605/98 que trata dos crimes ambientais, a responsabilidade pela reparação de qualquer dano ambiental é objetiva e solidária, com a previsão de sanções em todos os níveis.

A sanção administrativa é decorrente, também, de inadimplemento de uma obrigação de fazer ou não fazer, prevista expressamente em lei, em respeito ao princípio da legalidade .(artigo 5, II, CF).

A Lei nº9605 de 12 de fevereiro de 1998 trata das sanções penais e administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Esta lei, de aplicação geral, elegeu como autoridades competentes para lavrar o auto de infração ambiental e instaurar o processo administrativo os funcionários de órgãos ambientais integrantes do SISNAMA³³, designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes das Capitânicas dos Portos, do Ministério da Marinha. Os Municípios compõem, juntamente com outras entidades ,o Sistema Nacional de Meio Ambiente- SISNAMA, previsto no artigo 6º da Lei nº6938/81.

A regulamentação da referida norma decorre do Decreto 3179/99 que em seu artigo 2º relaciona as sanções administrativas aplicáveis no caso de cometimento de infração ambiental:

³³ SISNAMA- Sistema nacional de Meio Ambiente

- I - advertência ;
- II - multa simples;
- II - multa diária;
- IV - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, apetrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração;
- V - destruição ou inutilização do produto;
- VI - suspensão de venda e fabricação do produto; VII - embargo de obra ou atividade;
- VIII - demolição de obra;
- IX suspensão parcial ou total das atividades;
- X - restritiva de direitos;
- XI - reparação dos danos causados.

A responsabilidade ambiental tanto civil como administrativa é objetiva; por responsabilidade objetiva compreende-se a imputação de reparação do dano independente da avaliação do elemento subjetivo (dolo ou culpa) da conduta do agente, bastando a comprovação do nexo de causalidade e a ocorrência efetiva do dano.

O artigo 225, §3º, da Constituição Federal, trata da questão ao prescrever que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais ou administrativas, independentemente da obrigação de reparar o dano.

34

A lei 9.605/98 no artigo 54, § 2º, contém a seguinte redação:

§ 2º se o crime:

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: Pena - reclusão, de um a cinco anos.

³⁴ Art. 225 §3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

A legislação menciona claramente a questão dos resíduos gerados, bem como as conseqüências que a destinação inadequada pode acarretar; por força de tal responsabilidade, as empresas têm adotado políticas mais sérias tanto em relação à produção como em relação à destinação final dos resíduos.

A título ilustrativo, cumpre mencionar que o Novo Código Civil Brasileiro, em seu artigo 187, trouxe a figura do abuso de direito, o que certamente agravará a situação das empresas que não cumprirem com as suas obrigações na forma prevista.³⁵³⁶

Em 08 de janeiro do corrente ano foi publicada a Lei Federal 11.445, dispondo das diretrizes nacionais para o saneamento básico, visando a um aumento de investimentos privados e públicos para o setor. Com a elaboração de planos de resíduos sólidos, a lei torna o saneamento um negocio seguro e rentável; o que favorecerá a adoção de uma política nacional de resíduos sólidos, cujo projeto de lei aguarda desde 1991 a sua aprovação.

Com a industrialização crescente dos países em estágio de desenvolvimento, esses resíduos passam a ser gerados em regiões nem sempre preparadas para processá-los, utilizá-los ou pelo menos, armazená-los adequadamente.

Para esses casos, mais ainda, deve-se atentar para a aplicação dos princípios do direito ambiental, como o princípio da prevenção. Nesse sentido, Celso Fiorillo assim posiciona-se:

Diante da impotência do sistema jurídico, incapaz de restabelecer, em igualdade de condições, uma situação idêntica à anterior, adota-se princípio da prevenção do dano ao meio ambiente como sustentáculo do direito ambiental, consubstanciando-se como seu objetivo fundamental. A prevenção e a preservação devem ser concretizadas por meio de uma consciência ecológica, a qual deve ser desenvolvida através de uma política de educação ambiental.

³⁵ NCCB Art. 187: Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.

³⁶ No abuso do direito, o sujeito aparentemente estaria agindo no exercício de seu direito, mas na configuração de tal hipótese, o sujeito se encontra violando os valores que justificam o reconhecimento desse direito pelo ordenamento jurídico.

Além disso, a efetiva prevenção do dano deve-se também ao papel exercido pelo Estado na punição correta do poluidor, pois, dessa forma, ela passa a ser um estimulante negativo contra a prática de agressões ao meio ambiente.(FIORILLO.2002: 36/37).

A falta de conhecimento acerca do tema leva os responsáveis a sempre pensar que a correta manipulação gera custo adicional, perdendo as oportunidades de obter uma redução de custos já que a reutilização ou a busca de meios alternativos da utilização dos recursos naturais pode resultar em atividades que proporcionem lucro ou reduzam as despesas de produção.

Conforme mencionado anteriormente, por força das leis ambientais, a responsabilidade pela reparação de qualquer dano ambiental é objetiva e solidária, o que significa que independentemente do fato gerador, a empresa será chamada devido à má gestão de resíduos. A sua responsabilidade não cessa quando os resíduos deixam suas instalações, permanecendo enquanto o produto representar risco ambiental, incluindo sua destinação final.

Após a criação de uma legislação ambiental, que vem se tornando cada vez mais rígida, empresas privadas estão investindo fortemente no tratamento de seus resíduos; a maioria das grandes empresas multinacionais já está atendendo a legislação ambiental brasileira e implementando procedimentos adicionais a pedido de suas matrizes e também por pressão de seus acionistas e consumidores, em especial os do exterior, tendo sido verificado um considerável aumento das empresas que exigem de suas parceiras comerciais a comprovação da proteção ambiental.

Os órgãos públicos também têm sido convocados a implantar em seus processos licitatórios a exigência do cuidado ambiental.

No anexo I, estão listadas algumas das principais normas referentes à proteção ambiental, a nível federal.

6.2 LEGISLAÇÃO - ESTADO PARANÁ

No Estado do Paraná, podem-se mencionar as seguintes legislações específicas acerca desse tema: ³⁷

- Lei Estadual 12.248/98- Cria o Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da RMC.
- Lei Estadual 12.493 de 22 de janeiro de 1999 "Lei de Resíduos Sólidos" - Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando ao controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais.
- Lei Estadual 12.945 de 05 de setembro de 2000- Institui o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA.
- Lei Estadual 13.039 de 11 de janeiro de 2001-Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos.
- Lei Estadual 13.806/02 - Dispõe sobre atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme específica e adota outras providências.

No anexo II, constam as demais normas, em especial os decretos e as resoluções oriundas do Estado do Paraná referentes aos resíduos sólidos.

Pelas leis, decretos, resoluções, portarias, orientações apresentadas, percebe-se que a legislação brasileira é bem avançada, necessitando porém da sua efetiva aplicação e conseqüentemente de uma maior fiscalização.

6.3 FISCALIZAÇÃO

Tem como objetivo a proteção ambiental na forma determinada na Legislação Federal e Estadual de meio ambiente. A fiscalização deve ocorrer

³⁷ Legislação disponível: <http://www.pr.gov.br/casacivil/legislacao.shtml>.

tanto no ambiente urbano como no rural a fim de evitar a degradação ambiental e aplicar aos infratores as penalidades previstas na legislação vigente.

Ao exercer a fiscalização, o ente público exerce o poder de polícia administrativa para proteção do meio ambiente garantindo controle da poluição; do saneamento básico e domiciliar; da água e seus usos; dos esgotos sanitários; da coleta, transporte e disposição final do lixo; e das condições ambientais das edificações.

A atividade de fiscalização ambiental realiza-se, muitas vezes, em conjunto com outras entidades envolvendo Governo Federal, Estadual e Municipal. Em certas situações, a atual delimitação de competências tem gerado ações pontuais, isoladas, sem cunho gerencial o que dificulta ou mesmo inviabiliza um estudo estatístico confiável.

As ações de fiscalização ambiental, pela própria atividade, requerem um planejamento estratégico, uma política interinstitucional por vezes em conjunto com outros municípios ou estados que sejam atingidos pelo dano ambiental, mas em algumas ocasiões competência impede a eficácia da fiscalização e do controle ambiental.

Porém, a questão da fiscalização é bem mais ampla do que pode inicialmente aparentar; além da aplicação da norma, os técnicos também devem realizar análise técnica e científica da ocorrência, das conseqüências futuras.

O que se vê atualmente, é que muitas vezes os órgãos ambientais limitam-se a atender as denúncias efetuadas, todavia não estão preparados, nem tecnicamente, cientificamente e socialmente para proporcionar à comunidade não somente a fiscalização, a repressão, mas uma política de ação eficaz e convincente.

Por vezes, a infração ambiental é produzida pelo desconhecimento, pela ausência de ações sociais e econômicas que atendam de modo satisfatório aos processos e às necessidades sócio-estruturais.

A pobreza, a ausência de planejamento urbano e rural têm como resultado um crescimento demográfico desordenado, ocasionando danos ambientais de todas as formas, somente tentar impor o cumprimento das normas ambientais. Sem buscar sanear o problema primário, faz a sociedade

ver tais casos como exceção e não como regra que deve ser observada por todos para seu próprio benefício.

No Brasil conta-se com uma extensa legislação ambiental, seja a nível federal, estadual ou municipal. Contudo, tem-se um elevado índice de analfabetismo, de desemprego, que gera por vezes o desconhecimento e a indevida utilização dos recursos naturais.

Há também, em razão da extensa legislação, um número considerável de recursos, que favorece os grandes poluidores, o número pequeno de fiscais e por vezes não preparados devidamente no aspecto técnico, é outro fator que deve ser considerado.

O estudo do que aconteceu com a sociedade no passado ou até em outros locais poderá auxiliar a entender o que aconteceu com a comunidade que habitou o mesmo local, ou regiões similares, assim, um dano ambiental ocorrido pode ser uma fonte de conhecimento para evitar a repetição dos mesmos erros.

A atividade da fiscalização, aliada à educação e à conscientização ambiental produziram resultados mais favoráveis , como instrumentos facilitadores da proteção ambiental.

7 RESPONSABILIDADE CIVIL, MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS

O direito ao meio ambiente é um direito coletivo porque pertence a todos; assim como todos têm o direito de viver em um ambiente ecologicamente equilibrado, todos também têm o dever de protegê-lo, respondendo civilmente quando ocorrer um dano ambiental, já que atinge a todos sem distinção

Pela importância da proteção ambiental, necessário buscar instrumentos que sejam cada vez mais eficazes para atingir tal objetivo; decorre daí a importância das normas protetivas ambientais.

No item 6, foram mencionadas diversas normas protetivas ambientais, bem como as sanções impostas aos infratores. Este capítulo é dedicado a mais um dos institutos jurídicos de grande relevância para o tema: a responsabilidade civil pelos danos causados ao ambiente.

Inicialmente, cumpre tentar conceituar responsabilidade, pois o que se verifica é a enorme dificuldade dos doutrinadores em elaborar um conceito preciso de responsabilidade, vez que toda a manifestação da atividade humana traz em si o problema da responsabilidade.

Serpa Lopes afirma que "como o vocábulo responsabilidade provém de" respondere ", ou seja, o fato de alguém ser constituído em garantidor de algo, poderia conceituar responsabilidade como garantia ou segurança de restituição ou compensação". Complementa utilizando o conceito de Pierson e De Villé, que "é a obrigação imposta pela lei às pessoas no sentido de responder pelos seus atos, isto é, suportar, em certas condições as conseqüências destes".(LOPES.1962:187/196).

Francisco Amaral analisa a expressão responsabilidade civil sob um novo enfoque. (AMARAL.1998 315).

A expressão responsabilidade civil pode ser compreendida em sentido amplo e em sentido estrito. Em sentido amplo, tanto significa a situação jurídica em que alguém se encontra de ter de indenizar outrem quanto à própria obrigação decorrente dessa situação, ou, ainda, o instituto jurídico formado pelo

conjunto de normas e princípios que disciplinam o nascimento, conteúdo e cumprimento de tal obrigação. Em sentido estrito, designa o específico dever de indenizar nascido do fato lesivo imputável à determinada pessoa.

Sintetizando, a responsabilidade no sentido jurídico consiste na reparação dos danos causados.

A responsabilidade civil contempla duas teorias, a subjetiva e a objetiva. Basicamente, a teoria subjetiva tem na culpa seu fundamento básico ou seja, a responsabilidade do autor decorre da comprovação da culpa, dano e nexo causal.

Para a teoria objetiva não se exige a comprovação da culpa, basta a ocorrência do dano; no caso da lesão ambiental, é indispensável que seja estabelecida uma relação de causa e efeito entre o comportamento do agente e o dano decorrente; portanto, não é imprescindível que seja comprovada a prática de um ato ilícito ou a intenção de causar dano, basta que seja demonstrada a existência do dano decorrente da atividade exercida.

Um detalhe importante é que mesmo sendo lícita a conduta do agente, se dela decorrer algum dano ao meio ambiente, especialmente quando se trate de atividade que envolva risco, haverá, pela teoria do risco, o dever de reparar os danos por ela causados.

Essa teoria que decorre da responsabilidade objetiva é a adotada pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente.

Um dado importante acerca do dano ambiental é a sua repercussão, a questão social nele envolvida. A sua ocorrência atinge o interesse da coletividade, afetando-a de modo direto.

Tem-se assim que não é somente a agressão ao meio ambiente que deve ser reparada; o que se busca é o retorno do equilíbrio ecológico e da garantia da qualidade de vida de toda a coletividade.

Havendo um dano ambiental, surge o dever da reparação; a recuperação do “status quo ante” e a reparação pecuniária são penalidades impostas aos infratores.

Na ocorrência do dano ambiental, aplica-se a teoria da responsabilidade civil objetiva, ou seja, o dever de reparação surge mesmo que

a atividade exercida ou o comportamento do agente não decorram de ato culposo.

A responsabilização pelo dano ambiental é uma necessidade tanto para se efetuar a reparação do dano causado como para reprimir as ações imprudentes ou irresponsáveis do homem.

A dificuldade da reparação do dano ambiental por vezes é a própria valoração da lesão causada; não existe preço, por exemplo, para a contaminação de um aquífero, do desmatamento de uma área de preservação, da extinção de um exemplar tanto da fauna como da flora. Decorre daí a importância, a necessidade e a urgência de uma efetiva conscientização da proteção ambiental, além de uma eficaz e eficiente fiscalização por parte de todos.

Um Sistema de Gestão de Resíduos deve buscar de forma mais completa possível a proteção ambiental, em conjunto com o poder público, adotando a idéia da responsabilidade social das empresas e com a participação da comunidade, meios e ações conjuntas que reduzam, minimizem, eliminem a produção de resíduos, viabilizando a reciclagem dos resíduos do que for produzido pela sociedade.

Os processos de produção, da comercialização, e do descarte dos produtos devem ser bem planejados, para que possam ser utilizados de forma criteriosa, com o uso de técnicas que permitam a proteção da natureza como um todo; a técnica de reutilização não pode ser vista somente como uma obrigação, uma imposição decorrente de uma norma ou mesmo do compromisso social da empresa. O reaproveitamento também tem comprovado que é um fator de aumento do faturamento das empresas, uma forma de agregar mais valor ao produto principal da empresa, proporcionando uma considerável economia aos cofres públicos, além de garantir a preservação ambiental, a saúde humana, enfim melhor qualidade de vida para todos os seres vivos.

7.1 – Medidas mitigadoras e compensatórias

Reduzir, reciclar, reutilizar o uso e reuso, são algumas das medidas mitigadoras para o problema dos resíduos sólidos.

A exigência e a correta aplicação dos requisitos do licenciamento ambiental permitirão um efetivo controle das atividades que utilizem recursos naturais,³⁸

A coleta seletiva é uma outra alternativa ecologicamente correta que desvia, do destino em aterros sanitários ou lixões, resíduos sólidos que poderiam ser reciclados; é ecologicamente correta porque que retira os resíduos dos aterros sanitários ou lixões material que podem ser reciclados.

A coleta seletiva permite o processo de reciclagem, o contínuo reuso de materiais.

O uso e reuso de vasilhames é um exemplo de redução na produção de resíduos sólidos. A educação ambiental viabilizará um maior controle do consumo e conseqüentemente do volume de sobras.

Projetos visando ao maior aproveitamento dos materiais de todas as espécies, desenvolvendo ações concretas que viabilizem o crescimento social, econômico com a defesa ambiental são viáveis e imprescindíveis nas políticas públicas e privadas.

As atividades devem ser trabalhadas de forma integradas refletindo o prévio planejamento de todos os segmentos da sociedade. O planejamento ambiental, a educação ambiental visando à diminuição do consumo, a separação dos resíduos sólidos, a preferência pelo uso e reuso, a reciclagem, a reutilização, o licenciamento ambiental, conhecimento técnico das necessidades locais, uma correta e eficaz fiscalização, a aplicação e observância das normas legais, configuram medidas mitigadoras e compensatórias para viabilizar a correta destinação dos resíduos sólidos.

Os locais para o recebimento dos resíduos sólidos, mesmo que atendam a todos os requisitos legais, não poderão, a longo prazo, suportar o imenso volume produzido, caso não sejam adotadas medidas mitigadoras ou compensatórias.

³⁸ O Licenciamento Ambiental é um procedimento pelo qual o órgão ambiental competente permite a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais que possam ser consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Com este instrumento busca-se garantir que as medidas preventivas e de controle adotadas nos empreendimentos sejam compatíveis com o desenvolvimento sustentável. – Lei Federal 6938/81.

Necessário, com a máxima urgência buscar novas alternativas, tanto para a redução na geração dos resíduos com o reaproveitamento dos mesmos.

8 CONCLUSÃO

A produção de resíduo ou lixo está diretamente ligada ao aumento da produção e do consumo; são fatores indissociáveis. A não destinação devida dos resíduos atinge de forma direta a qualidade de vida de todos, impedindo o acesso aos direitos mínimos do cidadão, tais como saúde, habitação, enfim, todos aqueles que configuram o atendimento ao princípio da dignidade humana.

Por essas razões, a destinação dos resíduos é de grande importância, observados os devidos cuidados determinados pelas normas específicas, pois cada classe de resíduo, dadas as suas peculiaridades, deve ter um tratamento diferenciado e específico.

A reciclagem e a reutilização estão sendo vistas como duas importantes alternativas para a redução de quantidade de lixo no futuro, criando com isso bons hábitos de preservação do meio ambiente. Tais práticas levam a uma economia tanto de matéria-prima como de energia.

Atualmente, mesmo com a existência de normas rigorosas, poucos são os que seguem as determinações, fazendo a destinação final dos resíduos em locais inadequados. Como a produção de resíduos vem aumentando assustadoramente em todo o planeta, tem-se que priorizar as ações para a devida destinação destes resíduos.

Mesmo produzindo sérios problemas ambientais, de saúde, configurando até crime, a população, em sua maioria desconhece os riscos que o tratamento incorreto dos resíduos sólidos pode acarretar.

Para se obter resultados positivos, é necessário que a educação e a informação ambiental sejam incentivados, valorizados devendo haver também a destinação de recursos para a sua aplicação.

A reciclagem de materiais é muito importante, tanto para diminuir o acúmulo de dejetos, quanto para poupar a natureza da extração irresponsável de recursos finitos. Reciclar causa menos poluição ao ar, à água e ao solo.

O Brasil possui um rol considerável de leis protetivas ao meio ambiente, porém a sua aplicação e a fiscalização das atividades, em especial

dos grandes produtores, ainda deixa a desejar, havendo necessidade de um aprimoramento nessas atividades.

Um resíduo não é, por princípio, algo nocivo; muitos resíduos podem ser transformados em subprodutos ou em matérias-primas para outras linhas de produção.

Manter um meio ambiente saudável e garantir a sobrevivência da vida neste planeta não decorre somente de normas legais, mas em especial da conscientização de cada um. Não se pode esquecer que todos são responsáveis, portanto, a ação deve ser individual e também coletiva.

A tabela inserida no anexo III não deixa dúvidas acerca da urgência e da necessidade de cuidar do meio ambiente, em especial no tocante à destinação final dos resíduos sólidos.

Todavia, não se deve somente pensar em políticas públicas para a destinação final dos resíduos: é necessária à conscientização dos setores responsáveis pela produção e também a disseminação da idéia do consumo consciente. Estes instrumentos é que poderão viabilizar um desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável.

A sustentabilidade ambiental contempla a responsabilização pelo processo de produção de bens e serviços, comercialização, utilização e também o pós-consumo, sendo que em todas as etapas deve-se buscar a redução da geração de resíduos por intermédio de uma revisão dos processos produtivos na utilização das matérias-primas utilizadas e do comportamento do consumidor.

Muitas propostas têm surgido, algumas defendem a redução da produção, o não uso de novos materiais e produtos que aumentem a demanda de recursos naturais, outras defendem a estimulação da produção de bens com uma considerável durabilidade e totalmente recicláveis, o que levará ao longo do tempo a geração de menos resíduos..

Ocorre que o potencial econômico dos materiais que hoje são desperdiçados é considerável. A aplicação de uma política nacional para a destinação final dos resíduos sólidos, leva à prática da responsabilidade social empresarial. Isso pode resultar na geração de milhares de empregos, o que viabiliza a inclusão social dos trabalhadores envolvidos na coleta seletiva, numa economia de recursos públicos, diante da redução dos problemas

ambientais decorrentes da incorreta destinação dos resíduos e na conservação dos recursos naturais necessários à garantia de vida da atual e das futuras gerações.

Uma sociedade informada, consciente, educada para o consumo sustentável, agregada a uma séria política nacional de resíduos sólidos irá gerar um novo estilo de desenvolvimento tanto no plano social, como no ambiental e no econômico: o desenvolvimento sustentável.

As políticas, os projetos e programas não devem somente indagar a forma de como e quanto a economia irá crescer, mas sim os modos que permitirão o crescimento mas com a manutenção dos recursos naturais, devendo está ser a questão prioritária.

9 -BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, Francisco. Direito Civil. 2ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1998.
- AMBIENTEBRASIL – Portal de informação ambiental.
Htt://ambientebrasil.com.br.
- AS-PTA Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa
www.aspta.org.br.
- BARACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveira. Responsabilidade Civil por dano ao meio ambiente. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.
- BRASIL - CONSELHO BRASILEIRO DE MANEJO FLORESTAL.
www.fsc.org.br.
- BRASIL – CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO www.cgu.gov.br
- BRASIL – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA.
www.acessibilidade.mct.gov.br
- BRASIL – MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE- Instituto Brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis – IBAMA. www.ibama.gov.br
- BRASIL – MINISTERIO MEIO AMBIENTE. www.mma.gov.br/florestas.
- BRASIL IDEC. Consumo Sustentável – Manual de Educação. Brasília. 2002.
- BRASIL- NOTICIAS DA AMÉRICA LATINA. www.adital.com.br.
- BRASIL- SÃO PAULO - CENTRO ESTUDOS SUSTENTABILIDADE-
www.ces.fgvsp.br
- BRASIL. LEGISLAÇÃO. www.planalto.gov.br
- BROWN, Lester. [Entrevista]. Veja, edição 1699, v. 34, n. 18, 9 maio 2001.
- CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. Desenvolvimento sustentável: Dimensões e desafios. Campinas. SP: Papirus, 2003.
- CAVALCANTI, J. E. A década de 90 é dos resíduos sólidos. Revista Saneamento Ambiental – nº. 54, p. 16-24, nov./dez. 1998.
- CONGRESSO BRASILEIRO DOS FUNDOS DE PENSÃO- 3º painel – sustentabilidade e fundos de pensão em 28/11/2006, na Cidade de Curitiba/PR- Centro de Convenções.
- CONSULADO GERAL BRASIL – MIAMI. www.floridareview.com.
- DICIONÁRIO AURÉLIO- versão eletrônica 2006.
- EUA, a Basel Action Network www.ban.org.

ECOLNEWS- ECOLOGICAL SOCIETY ECOLNEWS- Publicações eletrônicas ambientais. [Http://www.ecolnews.com.br/](http://www.ecolnews.com.br/)

FERNANDES. Edesio. Direito Urbanístico. SP: Del Rey. 1998.

FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. SP: Saraiva. 2000.

FREITAS, Vladimir Passos de. A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2000.

GROSZEK, F. A deficiência na fiscalização. Revista Saneamento Ambiental – nº 54, p. 16-24, nov./dez. 1998.

KUNIG, Philip. Do direito do lixo para o direito da correcta gestão dos ciclos dos materiais? Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente. Nº 01 junho 1994 Coimbra: Almedina.

LATINOAMÉRICA EN EL MUNDO DE LA ECONOMÍA GLOBALIZADA www.avizora.com.

LERIPIO, A. A. Gerenciamento de resíduos. <http://www.eps.ufsc.br/~lgqa/Coferecidos.html> Acesso em: 12 nov 2006.

LIBERATO. Ana Paulo. Coletânea de legislação Ambiental. Curitiba: Juruá, vol. I 2004.

LOPES, Miguel Maria de Serpa. Curso de Direito Civil. 2ª ed. Vol. V. Rio de Janeiro: Freitas Bastos S.A. 1962.

LOVELOCK, James. A vingança de Gaia. SP: Intrínseca. 2006

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 7. ed. atual. ampl. São Paulo: Malheiros, 1998

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Discricionariedade e controle jurisdicional. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

MILARÉ. Edis. Direito do Ambiente. SP: RT, 2ª ed. 2001.

MUKAI. Toshio. Temas atuais de Direito Urbanístico e Ambiental. SP: FÓRUM, 2004.

OLIVEIRA, José Marcos Domingues. Direito Tributário e meio ambiente. SP: Renovar, 2005.

OLIVEIRA, Walter E. Resíduos sólidos e poluição ambiental. Revista DAE 101/52, 1975.

ONG AQUASUL BRASIL www.acquasul.hpgvip.ig.com.br.

PANGEA - Associação Ambientalista Internacional www.agirazul.com.br.

PANVALKAR, S.G., A Review of Environmental Legislation in the West Affecting Export-Packaging from Developing Countries, 1991.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. www.pnuma.org.

REVISTA CONSULTOR JURÍDICO, 18 de setembro de 2006.

RINALDI, Enos de Souza. O Estado de S. Paulo. 18.1.2005

RIO DE JANEIRO - MUSEU NACIONAL www.acd.ufrj.br.

SACHS. Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Idéias Sustentáveis. RJ: Garamond. 4ª ed. 2004.

SAGAN. Carl. Bilhões e bilhões- reflexões sobre a vida e morte na virada do milênio. Tradução de Rosaura Eichemberg. 1º reimpressão. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

SÃO PAULO - www.e-negociospublicos.com.br.

Savin. Gláucia. Meio ambiente em foco- Embalagens — Tendências da responsabilização ambiental. Revista Consultor Jurídico, 18 de setembro de 2006

SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2000.

SILVA. Vicente Gomes da Silva. Legislação Ambiental Comentada. SP: Fórum. 2ªed. 2004.

TANZANIA - CONFERÊNCIA ANUAL DA IFAT, ARUSHA. Junho 2001

TONDOWSKI, L. O cuidado com as soluções "criativas" Revista Saneamento Ambiental – nº 54, p. 16-24, nov./dez. 1998. Acesso em 05 jan. 2005.

UNIAO EUROPEIA International clearinghouse on sustainable development and environmental . ww.iclei.org

UNIAO EUROPEIA -Jornal Oficial da União Europeia www.eur-lex.europa.eu/pt/index.htm.

ZULAUF, Werner E. Destino final de resíduos sólidos In: IV Seminário Nacional de Limpeza Urbana, 2001.

ANEXO I
LEGISLAÇÃO FEDERAL³⁹

- 1) Lei Federal 7.802 de 11 de julho de 1989 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins;
- 2) Lei 6.803/80- que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição;
- 3) Lei 6.938/81- que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente;
- 4) Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989;
- 5) Lei 9605/98- Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- 6) Decreto Federal 5.523 de 25 de agosto de 2005- Altera e acresce dispositivos ao Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999- que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- 7) Resolução CONAMA 316 de 29 de outubro de 2002 -Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- 8) Resolução CONAMA 313 de 29 de outubro de 2002 -Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

³⁹ Legislação disponível : <http://www.planalto.gov.br>.

- 9) Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002- Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- 9) Resolução CONAMA 308 de 21 de março de 2002 -Estabelece critérios e procedimentos para o Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos urbanos gerados em municípios de pequeno porte;
- 10) Resolução CONAMA 283 de 12 de julho de 2001 -Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- 11) Resolução CONAMA 275 de 25 de abril de 2001 -Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos;
- 12) Resolução CONAMA 258/1999 "Pneus" - Dispõe sobre a destinação final dos pneumáticos inservíveis;
- 13) Resolução CONAMA 257/1999 "Pilhas e Baterias" - Dispõe sobre a destinação final das pilhas e baterias;
- 14) Resolução CONAMA 23 de 12 de dezembro de 1996 Dispõe sobre a importação e exportação de resíduos no território nacional;
- 15) Resolução CONAMA 05 de 05 de agosto de 1993- Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados e Portos, Aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde;
- 16) Portaria Interministerial 124, de 23 de fevereiro de 2001- Instituir Grupos de Trabalho destinados à apresentação de propostas relacionadas com a educação de usuários para a devolução de embalagens, unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, destinação final destas embalagens e restos de produtos, adequação de rótulo e bula e procedimentos de fiscalização;
- 17) Portaria ANVISA 802 de 08 de outubro de 1998- Institui o Sistema de Controle e Fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos;
- 18) NBR 13.968 Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimento de lavagem;
- 19) NBR 13.896 Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação;
- 20) NBR 13.221 Transporte de resíduos;
- 21) NBR 12.810 Coleta de resíduos de serviços de saúde.(procedimento);
- 22) NBR 12.809 Manuseio de resíduos de serviços de saúde. (*procedimento*);
- 23) NBR 12.808 Resíduos de serviços de saúde – Classificação;

- 24) NBR 12.807 Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- 25) NBR 11.175/NB 1.265 Incineração de resíduos sólidos perigosos;
- 26) NBR 11.174/NB 1.264 Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes;
- 27) NBR 10.157 Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação;
- 28) NBR 10.007 Amostragem de Resíduos – Procedimento;
- 29) NBR 10.006 Solubilização de Resíduos – Procedimento;
- 30) NBR 10.005 Lixiviação de Resíduos – Procedimento;
- 31) NBR 10.004 Resíduos Sólidos – Classificação;
- 32) NBR 8.849 Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos;
- 33) NBR 8.843 Tratamento do lixo em aeroportos;
- 34) NBR 8.419/NB 843 Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;
- 35) NBR 8.418/NB 842 Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos;
- 36) NB 1.183 Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

ANEXO II

LEGISLAÇÃO ESTADO DO PARANÁ⁴⁰

- 1) Lei Estadual 7.109 de 17 de janeiro de 1979 -Institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente;
- 2) Lei Estadual 12.248/98- Cria o Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da RMC;
- 3) Lei Estadual 12.493 de 22 de janeiro de 1999 "Lei de Resíduos Sólidos" - Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais;
- 4) Lei Estadual 12.945 de 05 de setembro de 2000 -Institui o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA;
- 5) Lei Estadual 13.039 de 11 de janeiro de 2001- Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos;
- 6) Lei Estadual 13.806/02 - Dispõe sobre atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme específica e adota outras providências;
- 7) Decreto nº 2.742, de 20 de agosto de 1998 -Promulga o Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente, assinado em Madri, em 4 de outubro de 1991;
- 8) Decreto nº 2.707, de 4 de agosto de 1998- Promulga o Acordo Internacional de Madeiras Tropicais, assinado em Genebra, em 26 de janeiro de 1994;
- 9) Decreto nº 2.586, de 12 de maio de 1998-Promulga o Acordo sobre Cooperação em Matéria Ambiental, celebrado entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina em Buenos Aires, em 9 de abril de 1996;

⁴⁰ Legislação disponível : <http://www.pr.gov.br/meioambiente/legislacao>.

- 10) Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999- Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências (regulamenta a Lei de Crimes Ambientais);
- 11) Resolução CEMA 06 de 02 de maio de 2001-Dispõe sobre a importação e exportação de resíduos no território do Estado do Paraná;
- 12) Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004- Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- 13) Resolução nº 334, de 3 de abril de 2003Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;
- 14) Resolução RDC nº 33 - ANVISA, de 25 de fevereiro de 2003- Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- 15) Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002- Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- 16) Resolução nº 308, de 21 de março de 2002-Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte;
- 17) Resolução nº 301, de 21 de março de 2002-Altera dispositivos da Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõe sobre Pneumáticos;
- 18) Resolução nº 293, de 12 de dezembro de 2001-Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração;
- 19) Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999-Dispõem sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública;
- 20) Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999-Procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente;
- 21) Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997-Define procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização

do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente;

22) Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993- Define procedimentos mínimos para o gerenciamento dos resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

ANEXO III

TABELA PRAZO DE DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS⁴¹

EM TERRA	NO OCEANO
Chicletes - 5 anos	Lata de aço - 10 anos
Fralda Descartável Biodegradável - 01 ano	Fralda Descartável Biodegradável - 01 ano
Fralda Descartável comum - 450 anos	Fralda Descartável comum - 450 anos
Garrafa Plástica - 400 anos	Garrafa Plástica - 400 anos
Isopor - 08 anos	Lata de Alumínio - não se corrói
Jornal - 6 meses	Jornal - 06 meses
Toco de Cigarro - 20 meses	Linha de Nylon - 650 anos
Vidro - 4.000 anos	Lixo Radioativo - 250 anos ou mais
Lata de aço - 10 anos	Copo Plástico - 50 anos
Lata e copos de plásticos - 50 anos	Camisinha - 300 anos
Palito de Madeira - 6 meses	Bóia de Isopor - 80 anos
Papel - 3 a 6 meses	Bituca de cigarro - 2 anos
Pedaços de panos - 06 meses a um ano	Papel Toalha- 2 a 4 semanas
Plástico - 100 anos	Pedaço de madeira pintada - 13 anos
Pneus - 600 anos	Restos de Frutas- 01 ano
Tampas de garrafas - 150 anos	Vidro - tempo indeterminado
	Palito de Fósforo - 06 meses

⁴¹ Fonte -Disponível em: <http://www.compam.com.br/decomposicao.htm>. Acesso em 25/10/04.